



## **Laboratorio de Programación**

### *Ingeniería Técnica de Telecomunicación*

#### **Ejercicios del tema 4: estructuras de datos dinámicas**

- 1.- Dada una lista lineal simplemente enlazada, apuntada por `listaemp`, con las siguientes declaraciones:

```
struct tipoElemento {
    char nombre[20];
    int numemp;
    char codigodept;
    int hrsemana;
    float sal;
};

struct nodo {
    struct tipoElemento elemento;
    struct nodo *siguiente;
};

struct nodo * listaemp;
```

Escribir un procedimiento para suprimir de la lista todos los empleados que trabajen menos de 40 horas a la semana. Esta información está almacenada en `hrsemana`.

- 2.- Dadas las definiciones de tipo:

```
struct nodo {
    int elemento;
    struct nodo *siguiente;
};
```

Escribir una función entera `sumapares` que sume los campos `elemento` de todos los nodos cuyos campos `elemento` sean pares.

- 3.- Con las declaraciones de tipo del problema anterior escribir una función entera `sumaimpares` que sume los campos `elemento` del primer nodo, tercer nodo, quinto nodo, etc.
- 4.- Dado un fichero de texto, constituido únicamente por valores enteros, elaborar un programa que nos escriba en otro fichero los valores ordenados del fichero de partida utilizando una lista simplemente enlazada.



- 5.- Elabore un programa que lea una secuencia de números enteros por teclado y los almacene en una estructura de datos dinámica. A partir de ella, deberá crear tres listas de modo que en la primera aparezcan los números que dan resto uno al dividirlos por tres, en la segunda los de resto dos, y en la tercera los divisibles por tres.

El programa deberá imprimir la lista inicial y las tres nuevas listas.

- 6.- La Dirección Provincial de Tráfico de Villalpino quiere saber cuantos coches se matriculan al día de una determinada marca y en qué orden. Para ello forman cuatro listas enlazadas (una por marca) en las que el campo informativo contiene el orden en que se ha matriculado el vehículo ese día. Construir un programa para resolver el problema suponiendo solo las marcas **seat**, **renault**, **citroen**, y **otras** y que imprima al final el número de coches y el orden en que fueron matriculados para cada una de las marcas.

Ejemplo: supongamos que en un día se matricularon los siguientes coches y por ese orden:

seat, renault, renault, otras, citroen, seat, otras, otras, otras, renault, renault, otras, citroen, otras, renault, renault, seat.

Escribiría:

```
seat      : 3 : 1, 6, 17.
renault   : 6 : 2, 3, 10, 11, 15, 16.
citroen   : 2 : 5, 13.
otras     : 6 : 4, 7, 8, 9, 12, 14.
```

- 7.- Se denomina palíndromo a una palabra o frase que se lee igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda. Por ejemplo:

DABALE ARROZ A LA ZORRA EL ABAD

Escriba un programa que lea una cadena de caracteres (terminada por el carácter de fin de línea) y determine si es o no un palíndromo. (Indicación: un método sencillo consiste en crear una lista de letras y su inversa y compararlas para ver si son iguales).

- 8.- Implementar una función `mezcla` que tenga como parámetros dos listas de enteros ordenadas de menor a mayor y que devuelva una nueva lista como unión de ambas con sus elementos ordenados de la misma forma.
- 9.- Diseñar un procedimiento que copie una pila en otra.
- 10.- Diseñar un procedimiento que elimine el elemento  $n$ -ésimo de una pila.